IMRIE 3000

Mode d'emploi

IMRIE®

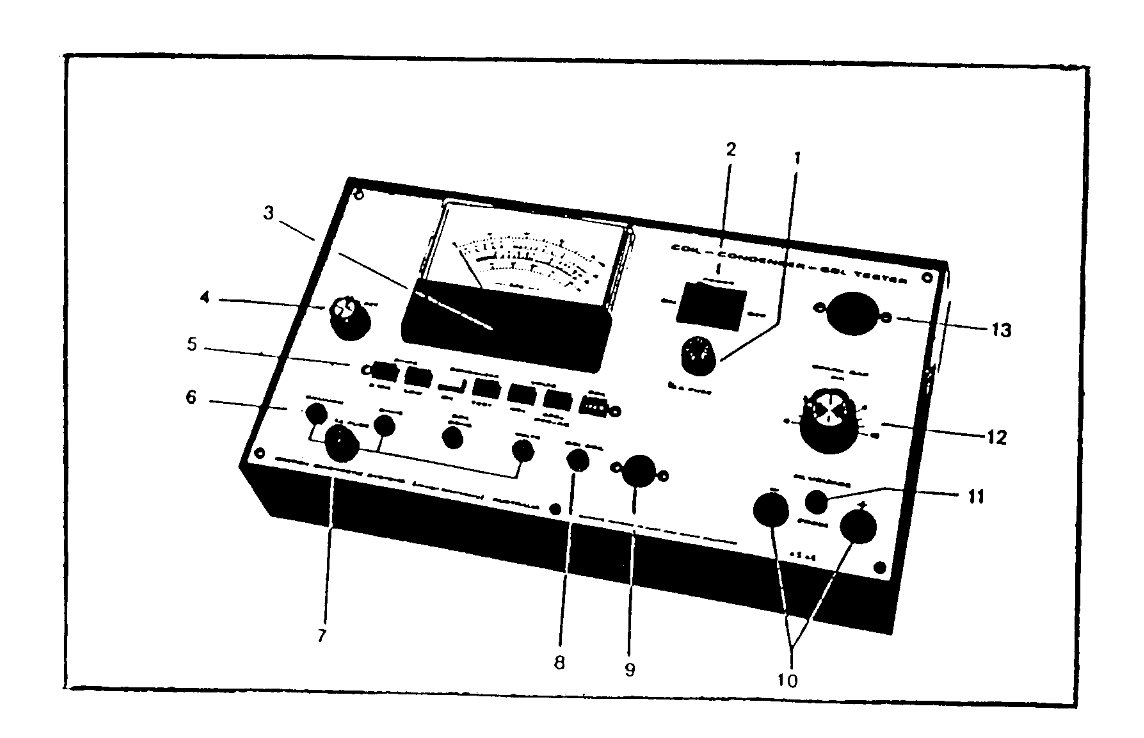


DESCRIPTION GENERALE

> ATTENTION
>
> Le contrôle d'un système d'allumage engendre des courants de haute tension.
> Afin d'éviter tous risques d'accidents :
>
> - Eloigner les produits inflammables et utiliser le 3000 sur un support isolant.

ALIMENTATION SECTEUR 220 VOLTS - AC - 50 Hz

1 - Fusible d'alimentation générale (0.5A).
2 - Interrupteur lumineux de mise sous tension
3 - Vis micrométrique d'étalonnage de l'aiguille
4 - Potentiomètre d'étalonnage en fonction OHM mètre
5 - Sélecteurs de fonctions.
6 - Borne commune aux différentes fonctions
7 - Fusible de protection (1.A) en fonction OHMS et VOLTS
8 - Borne CDI, destinée au contrôle des allumages à décharge de condensateur EXCLUSIVEMENT
9 - Borne de connection pour simulateurs FS 1 et FS 2
10 - Câbles (+) et (-) de haute tension (éclateur)
11 - Borne de test d'isolement haute tension
12 - Réglage d'écartement des électrodes de l'éclatement
13 - Fenêtre de contrôle de l'éclateur.



FONCTION OHM METRE

A/ HAUTES RESISTIVITES (bobinage secondaire kilo-OHMS)

1. Enfoncer le sélecteur de fonction OHMS x 100
2. Connecter les câbles de contrôle à la borne "COMMUN" et "OHMS"
3. Mettre le 3000 sous tension à l'aide de l'interrupteur (2)
4. Relier les câbles entre eux et aligner l'aiguille sur le O (à droite de l'échelle rouge) à l'aide du potentiomètre (4) "OHMS SET"
5. La lecture de la valeur des résistivités mesurées se fait sur l'échelle rouge du cadran.

B/ MOYENNES RESISTIVITES (bobinage primaire de 0 à 40 OHMS)

1. Enfoncer le sélecteur de fonction "OHMS LOW"
2. Connecter les câbles de contrôle aux bornes "COMMUN" et "OHMS"
3. Mettre le 3000 sous tension à l'aide de l'interrupteur (2)
4. SANS RELIER les câbles entre eux, aligner l'aiguille sur le O (à droite de l'échelle rouge) à l'aide du potentiomètre (4) "OHMS SET"
5. La lecture de la valeur des résistivités mesurées se fait sur l'échelle NOIRE du cadran.

C/ FAIBLES RESISTIVITES (masses, connections, etc...)

1. Enfoncer le sélecteur de fonction "OHMS LOW"
2. Connecter les câbles de contrôle aux bornes "COMMUN" et "OHMS"
3. Mettre le 3000 sous tension à l'aide de l'interrupteur (2)
4. RELIER les câbles entre eux et aligner l'aiguille avec l'extrémité gauche de la zone verte du cadran à l'aide du potentiomètre (4) "OHMS SET"
5. Les résistivités ainsi testées ne peuvent être mesurées, leur valeur étant très faible.
   Toutefois, l'aiguille doit rester dans la zone verte du cadran.

FONCTION VOLT METRE

L'alimentation secteur n'es pas nécessaire pour cette fonction.

NOTE :

Les fonctions VOLT METRE du 3000 en courant continu de 0 à 40 V ainsi que de 0 à 400 V sont similaires à celles d'un oscilloscope. Toutefois, la valeur de la tension du courant mesuré est sur le 3000 directement lisible sur un cadran clair facile à interpréter. Ce qui permet une méthode de mesure rapide et fiable lors du fonctionnement du moteur.

A/ COURANT CONTINU (DC) de 0 à 40 V

1. Enfoncer le sélecteur de fonction noir "VOLTS 40 V"
2. Connecter les câbles de contrôle sur les bornes "COMMUN" et "VOLTS"
3. La lecture de la valeur de tension du courant mesuré se fait sur l'échelle supérieure du cadran.

B/ COURANT CONTINU (DC) de 0 à 400 V
(tension de fonctionnement des circuits primaires)

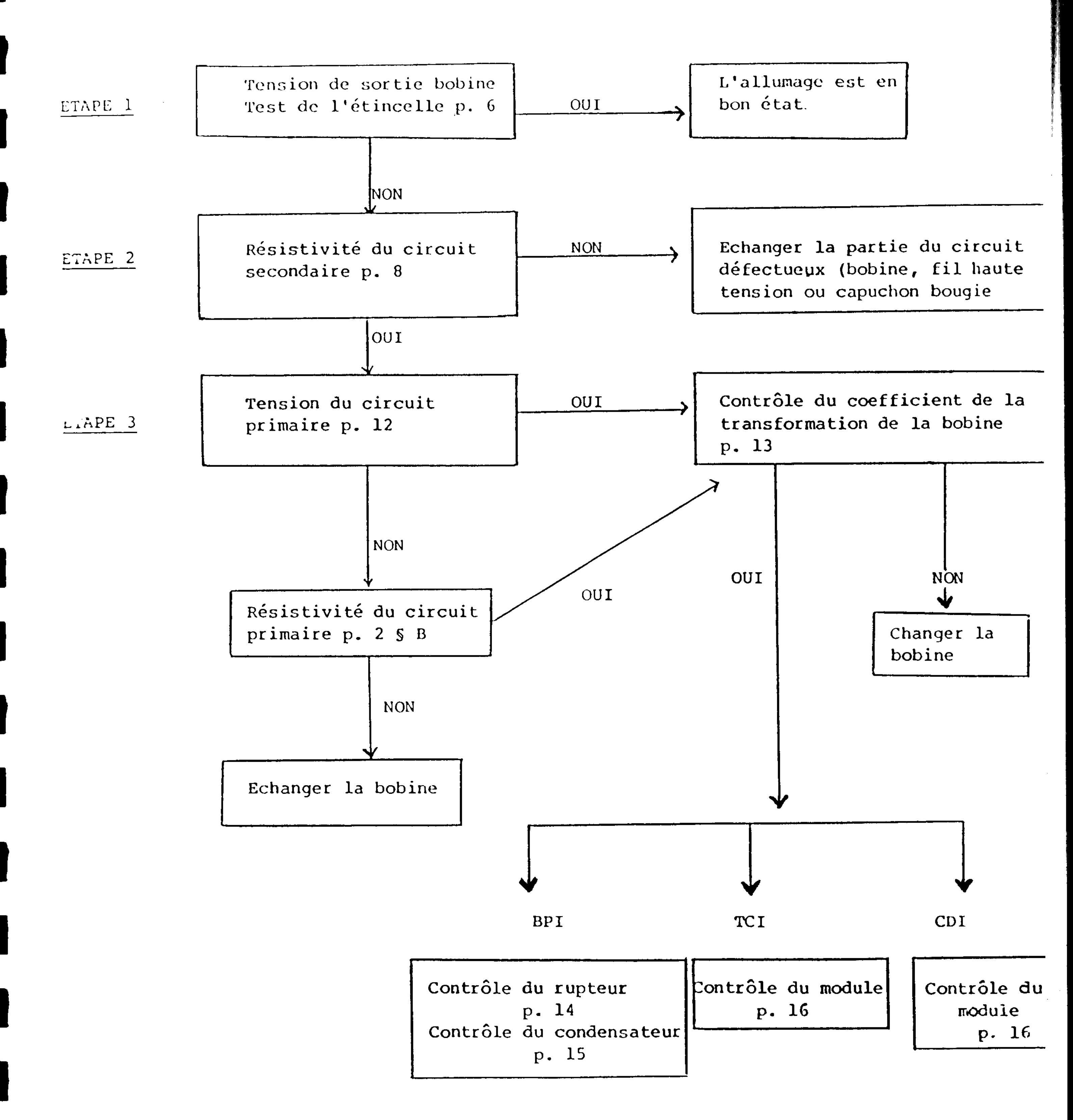
1. Enfoncer le sélecteur de fonction rouge "VOLTS 400 V"
2. Connecter les câbles de contrôle sur les bornes "COMMUN" et "VOLTS"
3. La lecture de la valeur de tension du courant mesuré se fait sur l'échélle supérieure du cadran

C/ COURANT ALTERNATIF (A.C.) de 0 à 300 V

Procéder aux mêmes opérations que paragraphe B
La lecture se fait sur la même échelle.

MISE EN PLACE DU DIAGNOSTIC D'UN

DISPOSITIF D'ALLUMAGE



TEST DE L'ETINCELLE

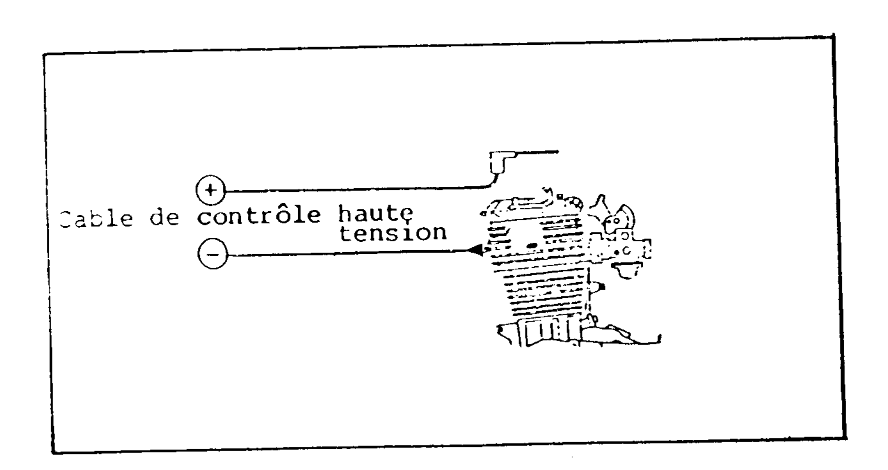
Tension moyenne en KV (volt x 1000) nécessaire à la fabrication d'une étincelle à la pression atmosphérique, en fonction de l'écartement des électrodes (en mm) :

mm	3	4	5	6	7	8	9
KV	7	10	12	15	17	19	21

Les valeurs du tableau ci-dessus sont indicatives et peuvent être obtenues qu'aux conditions où :

- La bougie soit déposée du cylindre,
- La vitesse de rotation du moteur, obtenue au moyen du dispositif de lancemement, soit d'environ 1000 Tr/mm,

Ces valeurs peuvent varier sensiblement en fonction de la vitesse du moteur.



SCHEMA DE BRANCHEMENT DU 3000

TEST DE L'ETINCELLE

ETAPE 1

NOTE :

Ce test se fait sans déposer le système d'allumage du moteur, et ne requiert pas l'alimentation du 3000 sur secteur.

AVANTAGES DU TEST

Ce test permet d'évaluer de façon fiable la tension que peut fournir le bobinage secondaire en fonction du courant primaire.
En effet, sur la plupart des systèmes d'allumage, la tension du circuit secondaire est proportionnelle à celle du circuit primaire, et est environ 100 fois supérieure (coefficient de transformation de la bobine).

Exemple :

Si le courant primaire est de 150 V, la tension en sortie de bobinage secondaire sera d'environ 15 KV (15000 volts) et fournira donc une étincelle à l'éclateur pour un écartement des électrodes de 6 mm (voir tableau p. 5).

REALISATION DU TEST

1. S'assurer du bon fonctionnement de l'interrupteur marche/arrêt de l'allumage à contrôler, le mettre en position marche,
2. Déposer le capuchon de bouchon de la bougie,
3. Déposer la bougie du cylindre,
4. Relier le capuchon de bougie à la borne (+) du 3000 à l'aide du câble prévu à cet effet,
5. Relier le câble (-) du 3000 à une BONNE MASSE sur le moteur (ailettes du cylindre).
6. Régler l'écartement des électrodes de l'éclateur à 4 mm,
7. Tirer sur le lanceur vigoureusement en contrôlant la présence ou non d'étincelle au travers de la fenêtre de contrôle de l'éclateur.

A/ S'il n'y a pas d'étincelles ou si celles-ci sont intermittentes :

- continuer le diagnostic de l'allumage en suivant les étapes données p. 2

B/ Si les étincelles sont bonnes :

- augmenter l'écartement des électrodes à 6 mm , 9 mn pour les allumages CDI(★) et recommencer le test à l'étape 7

- si les étincelles sont bonnes après avoir augmenté l'écartement des électrodes à 6 mm pour les allumages TCI (★★) et BPI (★★★), 9 mm pour les allumages CDI : le système d'allumage est en bon état.
  Sinon, continuer le diagnostic de l'allumage en suivant les étapes données p. 2

(★) CDI : Condenser Discharge Ingnition : décharge de condensateur
(★★) TCI : Transistor Controled Ingnition : transistorisé
(★★★) BPI : Breakers Points Ingition : à rupteur

RESISTIVITE ET CONTINUITE DU BOBINAGE SECONDAIRE

ETAPE 2

AVANTAGES DU TEST :

Il est très important de contrôler la continuité et la résistivité du bobinage secondaire.

En effet, la majorité des pannes d'allumage proviennent d'une rupture du circuit secondaire. Ceci est dû au fait que le bobinage secondaire est généralement constitué de fils de petit diamètre, et la tension élevée auquel ils sont soumis, contribue à la rupture de ces fils ainsi qu'à leur isolation.

Un des principaux avantages du test de résistivité est qu'un défaut de continuité du bobinage secondaire n'entraîne pas immédiatement une panne d'allumage. Car le courant de haute tension circulant dans la bobine secondaire peut franchir une légère rupture.

Cette rupture est parfaitement détectable à l'aide du 3000 en fonction OHM mètre. D'autre part, l'arc électrique engendré par la rupture de la bobine secondaire peut, lorsque la bobine est chaude, provoquer une perte de charge importante du courant secondaire et donc un arrêt total de fonctionnement à chaud.

REALISATION DU TEST :

1. Mettre le 3000 en fonction OHMS x 100 (voir p. 2)
2. Relier les câbles de contrôle du 3000 à :
   - une masse sur le moteur ou sur la bobine,
   - au câble de haute tension (capuchon de bougie)
3. La valeur lue sur le cadran du 3000 doit être comprise entre les valeurs mini et maxi données dans le manuel de réparation de la machine, (si vous n'avez pas ces valeurs, comparez-la valeur lue à la valeur de résistivité d'une bobine neuve).
4. Si la valeur lue sur le cadran est supérieure à la valeur mini autorisée :
   - la bobine secondaire est en court-circuit : la bobine doit être changée.
5. Si la valeur lue sur la cadran est supérieure à la valeur maxi autorisée :
   - la bobine secondaire est coupée, et doit être changée, ou les connections entre le câble haute tension, le capuchon de bougie et la bobine secondaire sont défectueux.

CONTROLE DE LA TENSION DU COURANT PRIMAIRE

ETAPE 3

NOTE :

Ce test se fait sans déposer le système d'allumage du moteur et ne nécessite pas l'alimentation secteur du 3000.

AVANTAGES DU TEST :

Ce test permet d'évaluer la tension du courant circulant dans le circuit primaire en fonction de la vitesse de lancement jusqu'à la vitesse de rotation maximale du moteur.

Il est très important de connaître la tension du circuit primaire car c'est d'elle que dépend le bon fonctionnement de l'allumage.Et d'autre part, la tension primaire étant créee par différents éléments de l'allumage, la mesure de sa valeur permet de déterminer le bon fonctionnement de ces éléments.

Exemples :

La valeur de la tension primaire est déterminée par :

ALLUMAGE BPI (à rupteur schéma p. 12)

- la côte d'arrachement magnétique,
- l'entrefer,
- l'avance à l'allumage donnée par l'écartement au rupteur,
- le condensateur,

ALLUMAGE TCI (transistoriés, schéma p. 12)

- la tension de claquage de la diode Zener,
- l'entrefer,

ALLUMAGE CDI (décharge de condensateur, schéma p. 12)

- la bobine de charge/la bobine d'excitation
- le condensateur
- l'entrefer

Remarques :

Le courant circulant dans le circuit primaire est un courant continu. (DC)
Avant d'effectuer la mesure de sa tension, il faut donc en connaître la polarité (soit (+) soit (-).

Exemple :

Si les spécification constructeurs indiquent (+) 150 V comme tension de fonctionnement du circuit primaire, il faudra relier la borne rouge VOLTS du 3000 au primaire, et la borne noire COMMUN à la masse.

Si la tension donnée est (-) 150 V, il faudra effectuer le branchement inverse. (borne COMMUN au primaire et borne VOLTS à la masse)

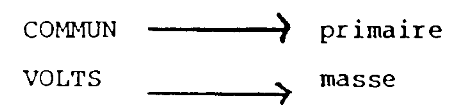
Toutefois, si la polarité n'est pas connue, il faudra effectuer la mesure en deux temps :

1er temps

COMMUN ⟶ masse

VOLTS ⟶ primaire

2ème temps



La valeur mesurée la plus haute est la valeur effective de fonctionnement du circuit primaire.

REALISATION DU TEST "TENSION PRIMAIRE"

ETAPE 3

ALLUMAGE A VOLANT MAGNETIQUE

1. S'assurer du bon fonctionnement de l'interrupteur marche/arrêt et le mettre sur position marche,

2. Mettre le 3000 en fonction VOLTS de 0 à 400 V (DC (voir p. 3 § B)

3. Relier les bornes du 3000 en fonction de la polarité

(+) COMMUN ⟶ masse
VOLTS ⟶ primaire

(-) COMMUN ⟶ primaire
VOLTS ⟶ masse

4. Si le moteur démarre, le faire démarrer,

5. Noter la tension lue sur le cadran du 3000 (échelle noire en haut du cadran)

6. Si le moteur ne démarre pas, tirer vigoureusement sur le lanceur (la bougie étant déposée du cylindre) et noter la tension lue sur le cadran.

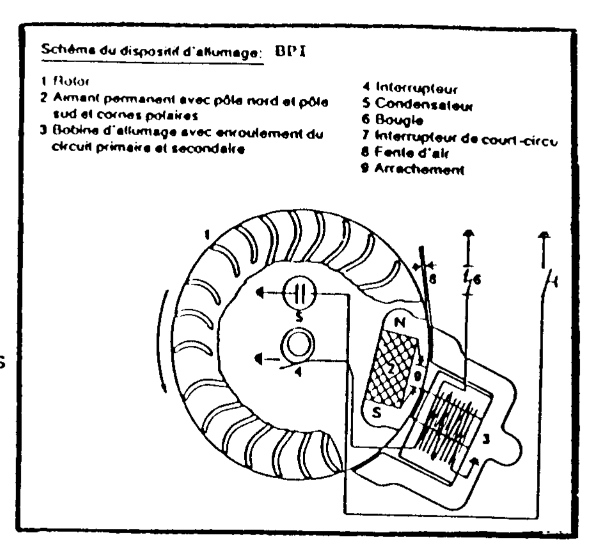
7. la tension lue doit être d'au moins 120 V (BPI). 150 V (TCI). 200 V (CDI)

   Si la tension est beaucoup plus faible, inverser les connections entre le 3000 et l'allumage et recommencer.

8. Si la tension reste inférieure, contrôler les éléments énoncés p. 12, suivant le type d'allumage.

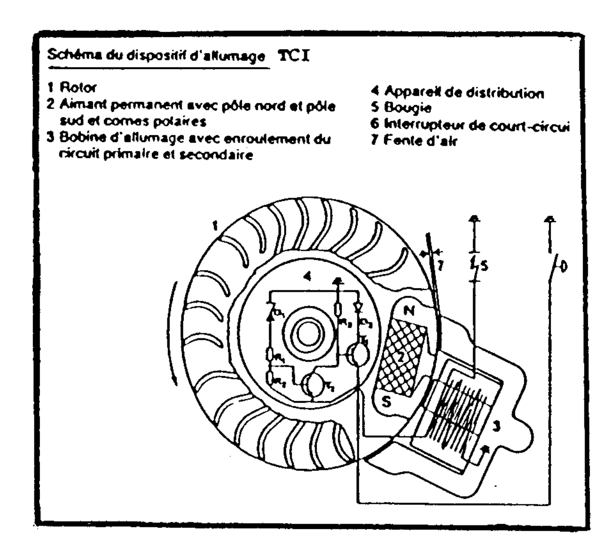
Schéma de fonctionnement

Des différents type d'allumage à volant magnétique
Contrôle à effectuer si la tension du circuit primaire est défectueux.



ALLUMAGE BPI

- l'entrefer
- l'arrachement magnétique,
  Avance à l'allumage
- la résistivité du bobinage primaire
- l'état du rupteur
- le condensateur
- l'état des différents fils et connections

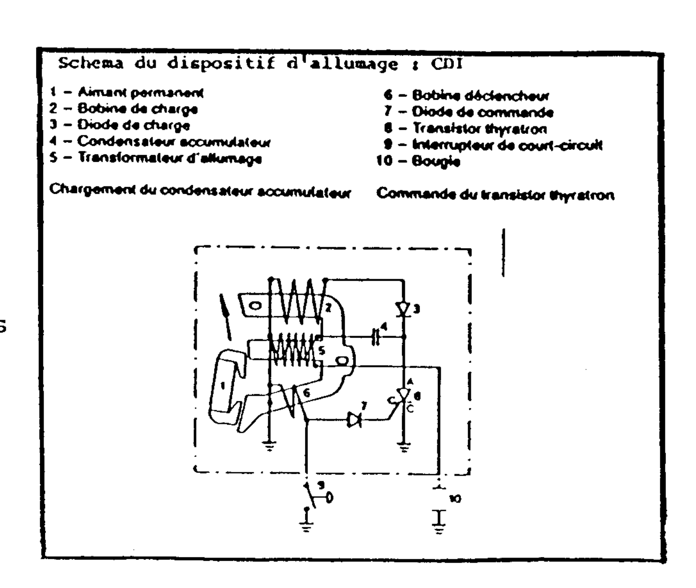


ALLUMAGE TCI

- l'entrefer
- la résistivité du bobinage primaire
- le fonctionnement du module électronique
  (avec simulateur FS 1 ou FS2)
- la bonne masse du module
- l'état des différents fils et connections

ALLUMAGE CDI

- l'entrefer
- la résistivité du bobinage primaire
- le fonctionnement du module CDI
  (sur simulateur FS 1 ou FS 2
- l'état des différents fils et connections



CONTROLE DE LA BOBINE

(COEFFICIENT DE TRANSFORMATION)

NOTE :

Ce test peut se réaliser la bobine étant déposée du moteur, et nécessite l'alimentation du 3000 sur secteur.
Le rapport de transformation des bobines d'allumage TCI et BPI étant différent de celui des bobines CDI, 2 procédures de contrôle différentes seront à réaliser en fonction du type de bobine à contrôler.

REALISATION DU TEST

1. Relier la bobine noire "COMMUN" du 3000 à la masse ou au primaire de la bobine
2. Relier la borne rouge "COIL" au primaire ou à la masse de la bobine (bobine TCI et BPI)

2bis. Relier la borne bleue "CDI COIL" au primaire ou à la masse de la bobine POUR LES BOBINES CDI SEULEMENT

3. Enfoncer le sélecteur de fonction gris "COIL"
4. Relier les câbles de haute tension (+) et (-) du 3000 au capuchon de bougie et à la masse
5. Régler l'écartement des électrodes de l'éclateur à environ 4 mm à l'aide du bouton (12)
6. Mettre le 3000 sous tension et contrôler la présence d'étincelles au travers de la fenêtre de contrôle de l'éclateur.
7. S'il n'y a pas d'étincelles : inverser les connections, et prendre soin pour les allumages à rupteur (BPI) que ce dernier soit ouvert.
8. Sinon, augmenter l'écartement des électrodes de l'éclateur à 6 mm pour les bobines BPI et TCI et 9 mm pour les bobines CDI
9. Si les étincelles sont intermittentes ou inexistantes : changer la bobine.

ATTENTION

Ce test ne peut être effectué sur les allumages TCI à module intégré. (type 024-028 034-038-064). Pour tester ces allumages, utiliser les simulateurs de volant FS 1 et FS 2 (voir p.15).

NOTE :

Au cours de ce test, il est possible de contrôler la bonne isolation du circuit secondaire (haute tension) de la bobine. Il suffit de brancher un câble sur la borne "PROBE" de l'appareil. L'autre extrémité du câble de contrôle devra être dépourvue d'isolation. Déplacer l'extrémité dénudée du câble de contrôle sur le circuit haute tension du dispositif d'allumage. S'il y a création d'arc électrique entre le fil baladeur de contrôle et le circuit haute tension de l'allumage : le circuit haute tension a un défaut d'isolation et doit être échangé.

CONTROLE DE RESISTIVITE DU RUPTEUR

NOTE

Bien que le rupteur soit fait d'un métal non corrosif, il peut arriver que lors du stockage de la machine, un film isolant se forme sur les contacts du rupteur. Afin d'éliminer ce film isolant, il est conseillé de ne pas employer d'abrasif mais un papier glacé ou plastifié (type carte de crédit).

1. Mettre le 3000 en fonction OHMS faible résistivité (voir p. 2 § C)

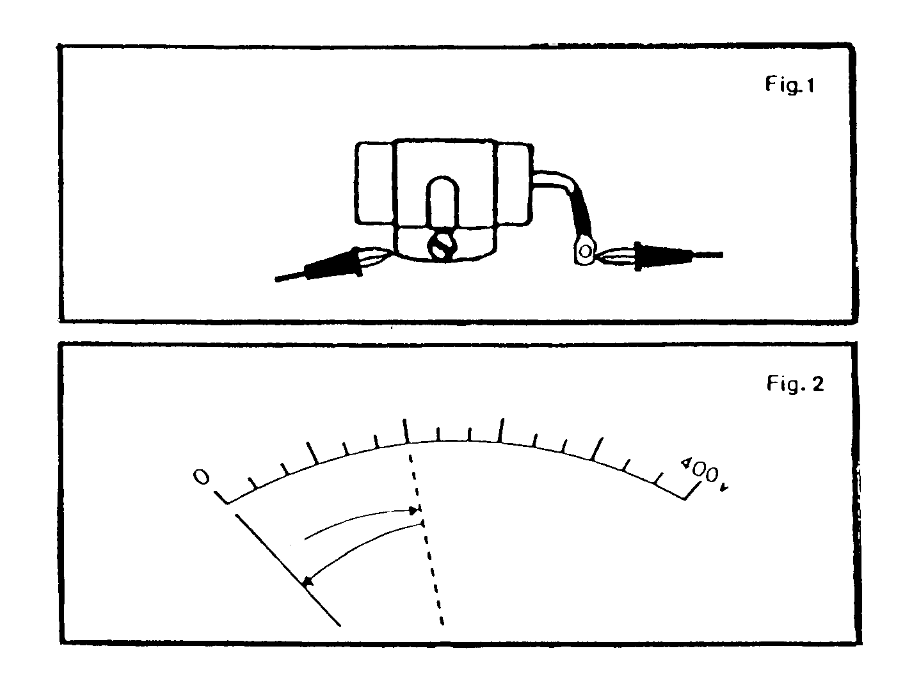
2. Relier les câbles venant du 3000, l'un à une bonne masse proche du rupteur, l'autre sur le rupteur,

3. Tourner le vilebrequin jusqu'à la fermeture du rupteur,

4. L'aiguille doit retourner dans la zone verte du cadran,

5. Sinon, le rupteur présente une trop forte résistivité et doit être échangé.

CONTROLE DU CONDENSATEUR



NOTE :

Avant de procéder au test, s'assurer de l'étalonnage de l'aiguille. L'aiguille au repos doit être parfaitement alignée avec le zéro du cadran. Sinon ajuster la à l'aide de la vis micrométrique (3).
Ce réglage est normalement fait à l'usine mais peut être modifié au cours du transport de l'appareil.

REALISATION DU TEST

1. Enfoncer le sélecteur de fonction blanc "CONDENSER"
2. Déconnecter le câble reliant le condensateur au rupteur,
3. Relier un câble de contrôle entre la borne "COMMUN" de l'appareil et la masse du condensateur,
4. Relier un câble de contrôle entre la borne "COIL COND" de l'appareil et le câble sortant du condensateur,
5. Mettre le 3000 sous tension à l'aide de l'interrupteur principal,
6. Enfoncer, pendant dix secondes au moins, le sélecteur de fonction noir "TEST"
7. L'aiguille du cadran doit se déplacer sur la droite puis revenir à zéro (fig. 2)
8. Si l'aiguille du cadran ne bouge pas du zéro, le condensateur est en court circuit, il doit être remplacé.
9. Si l'aiguille du cadran ne revient pas à zéro lorsque l'on relâche le sélecteur, le condensateur ne se décharge pas, il doit donc être remplacé.

NOTE

Pendant le test, bouger le câble sortant du condensateur afin de déterminer d'éventuelles ruptures de ce dernier. Notamment, lorsque le condensateur est soumis à de fortes vibrations.

CONTROLE DU MODULE ELECTRONIQUE TCI et CDI

A/ ALLUMAGE ELECTRONIQUE (TCI) TRANSISTORISE A MODULE INTEGRE

Il n'est possible de contrôler ce type d'allumage de facon fiable qu'en utilisant un simulateur de volant magnétique.

1. Relier le simulateur FS 1 (pour bobine extérieure) au 3000 (prise 4 broches)

2. Régler l'écartement des électrodes de l'éclateur à 4 mm

3. Enfoncer le sélecteur de fonction gris "COIL"

4. Relier les câbles de contrôle haute tension du 3000 à la masse de la bobine et au capuchon de la bougie.

5. Placer la bobine sur le simulateur

6. Mettre le 3000 sous tension à l'aide de l'interrupteur (2)

7. Déplacer la bobine sur le simulateur afin d'obtenir des étincelles au simulateur

8. S'il n'y a pas d'étincelle : l'allumage est défectueux,

9. S'il y a des étincelles à l'éclateur, augmenter l'écartement des électrodes à 6 mm,

10. Si pour un écartement de 6 mm aux électrodes de l'éclateur, les étincelles sont inexistantes ou intermittentes, l'allumage est défectueux

11. Si non, l'allumage est en bon état et il est possible d'effectuer le contrôle d'isolation (voir note p. 14)

B/ ALLUMAGE ELECTRONIQUE (TCI) TRANSISTORISE A MODULE SEPARE

Le test sur simulateur du module électronique TCI ne peut être effectué qu'après avoir contrôlé le bon fonctionnement des bobinages primaire et secondaire de la bobine.

Il est donc préférable pour la réalisation de ce test, d'utiliser une bobine neuve, qui fera office de bobine étalon.

Pour les modules TCI STIHL, utiliser la bobine réf. 1120 400 1300.

La procédure est identique à celle énoncée au § A/. Toutefois, il est nécessaire de relier à l'aide de câbles volants, le primaire de la bobine au primaire du module et la masse de la bobine à la masse du module.

C/ ALLUMAGE ELECTRONIQUE (CDI) A DECHARGE DE CONDENSATEUR

Ce test ne peut être effectué que si la bobine (primaire et secondaire) est en bon état. Si ce n'est pas le cas, et s'il est possible de changer la bobine, réaliser le test en reliant la bobine neuve au module CDI à l'aide des câbles volants livrés à cet effet.

La procédure est identique à celle énoncée au § A/. Toutefois, en fonction du type d'allumage (08S et 056) il peut être possible d'utiliser le simulateur FS 2. Placé le module CDI sur le simulateur. Procéder comme au § A/ en ajustant l'écartement des électodes à 9 mm.

Si les étincelles à l'éclateur sont inexistantes ou intermittentes, le module est défectueux et doit être échangé.

★

★ ★